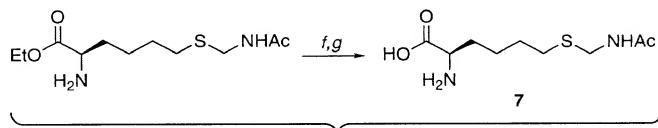
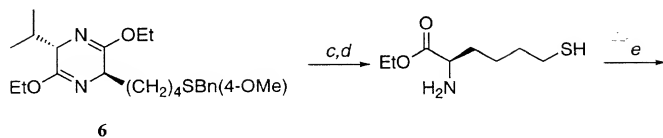
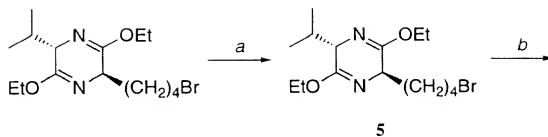
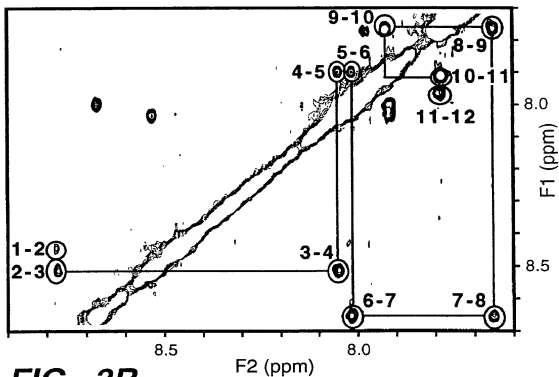
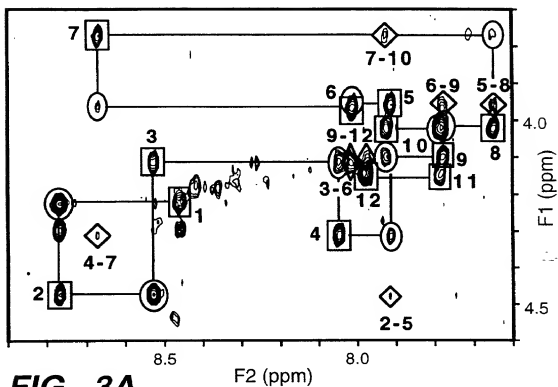



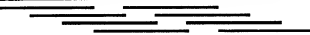
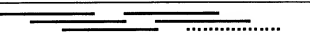
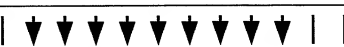



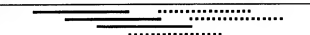

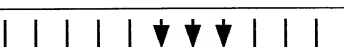
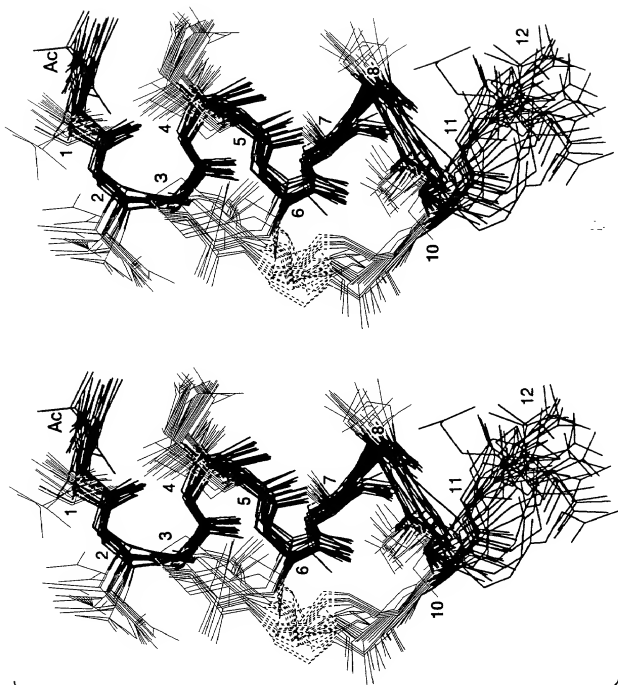
**FIG. 1**

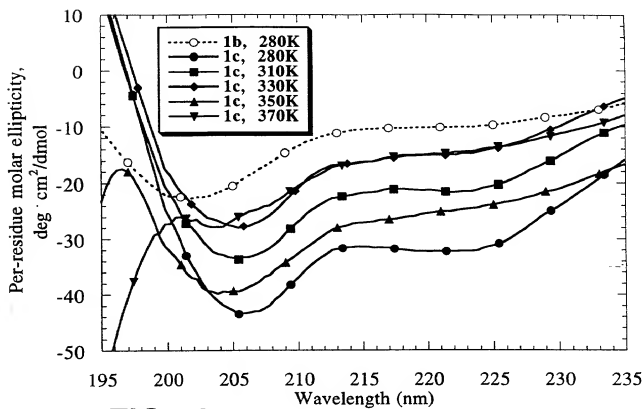
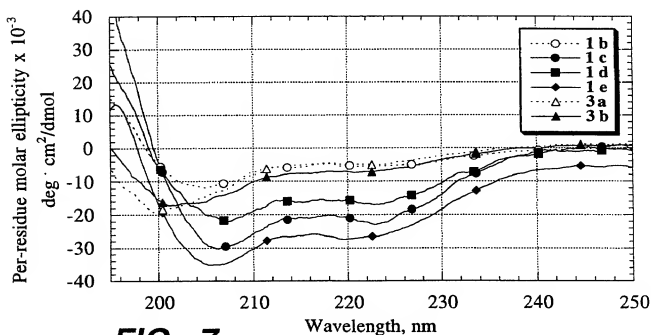
**FIG. 2**

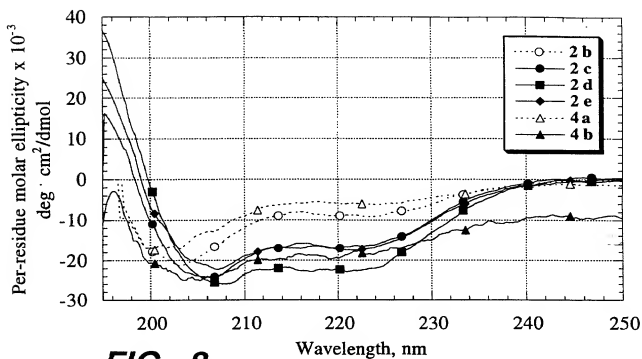
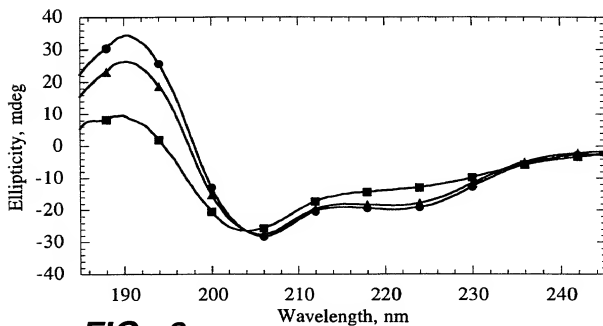


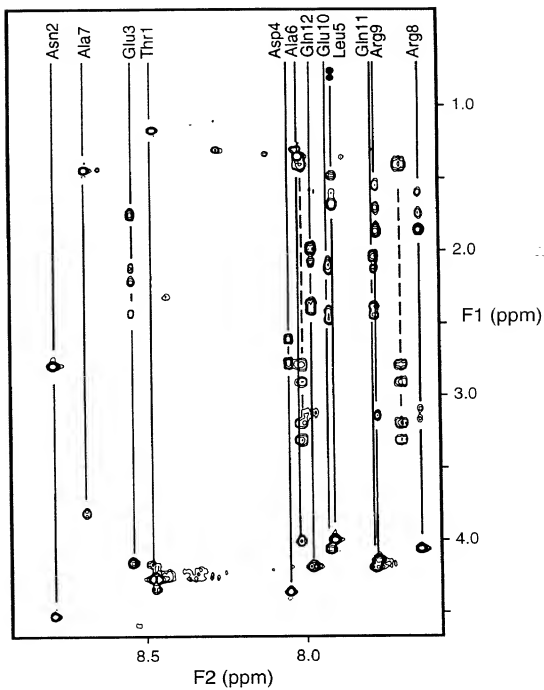
	1	5	10
	T	N	X D L A A R R X Q Q
(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> LINK			
d <sub>NN</sub> (i,i+1)			
d <sub>αN</sub> (i,i+1)			
d <sub>αN</sub> (i,i+3)			
d <sub>αβ</sub> (i,i+3)			
<sup>3</sup> J <sub>HN-Hα</sub>			
NO LINKER			
d <sub>NN</sub> (i,i+1)			
d <sub>αN</sub> (i,i+1)			
d <sub>αN</sub> (i,i+3)			
d <sub>αβ</sub> (i,i+3)			
<sup>3</sup> J <sub>HN-Hα</sub>			

**FIG.\_4**

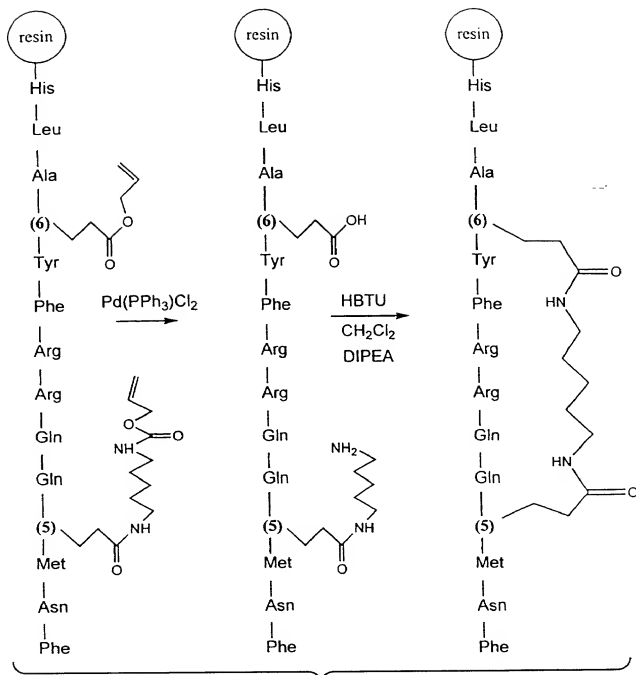
**FIG..5**

**FIG.\_6****FIG.\_7**

**FIG.\_8****FIG.\_9**

**FIG.\_10**



**FIG. 11**

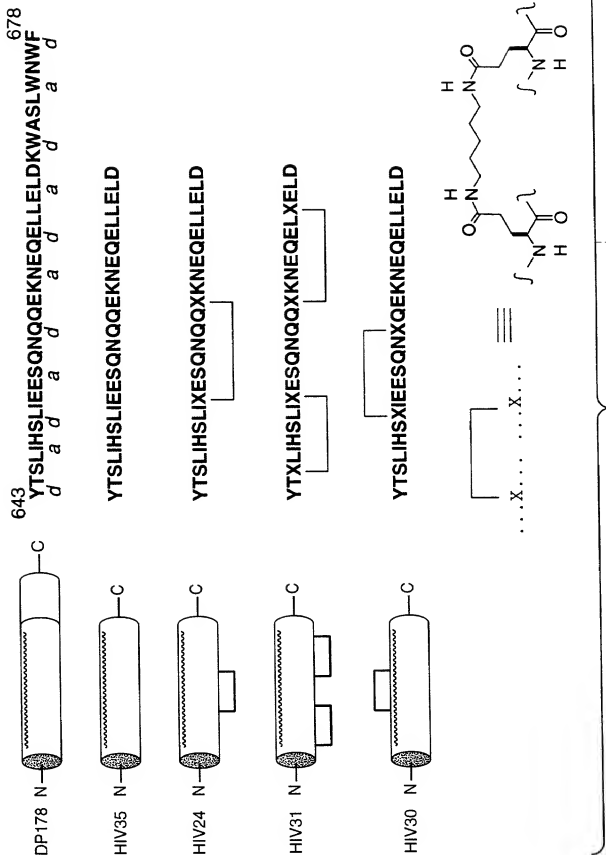
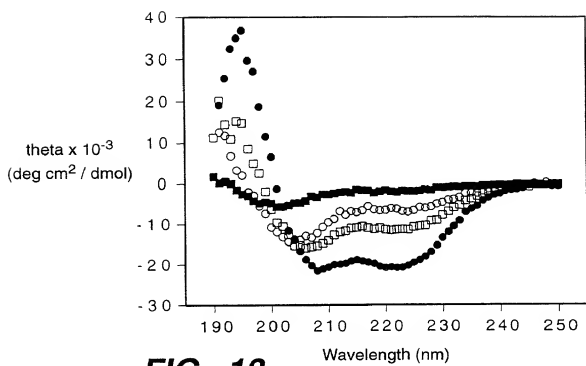
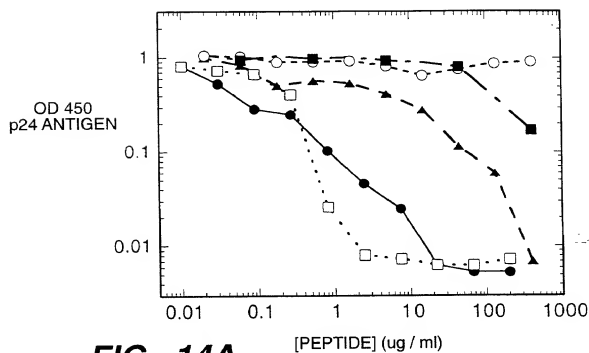
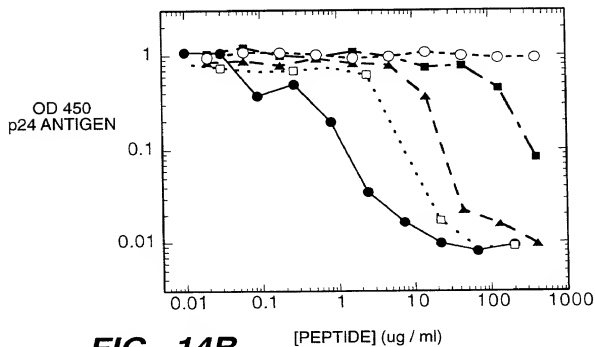
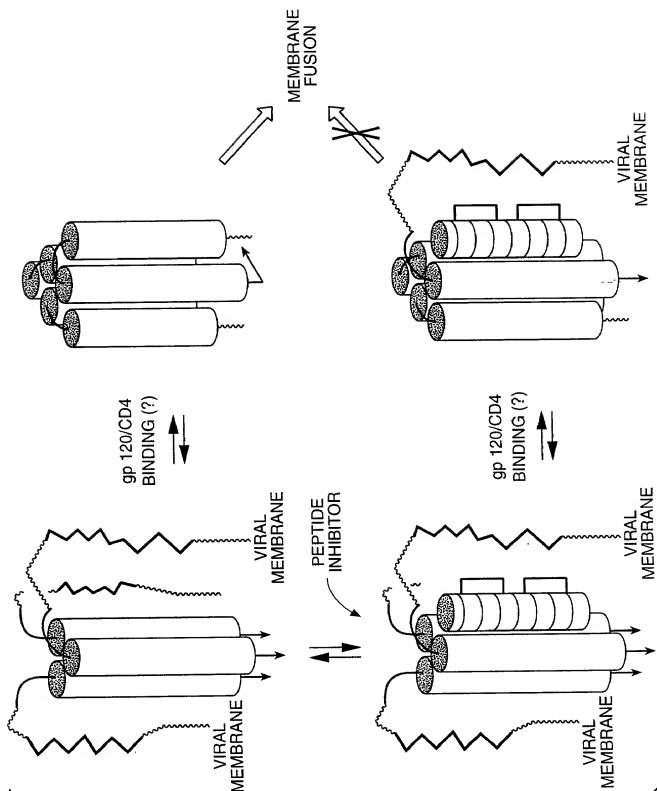


FIG. 12

**FIG.\_13**

**FIG. 14A****FIG. 14B**





B2BR020W.01043hed	G--D-RD--SE----	VR--PL-I----	RAKR-VV.....	REK--VGTL-AMFL-F--A-----	GAASV	530
B2TH014W.01123hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KPKR-VV.....	REK--VGTL-AMFL-F--T-----	GAASI	532
B2US711D.01143hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-I----	KAKR-VV.....	REK--VGI--AVFL-F--A-----	GAAM	526
B2US712D.01043hed	G--D-RE--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGF--AMFL-F--A-----	GAAS	529
B2US715D.01063hed	G--N-RD--SE----	VR--PL-I----	KAKR-VV.....	REK--AGL--VMFL-F--A-----	GAASI	531
B2US716D.01063hed	G--N-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGI--AMFL-F--A-----	GAASL	532
B2HA593D.01013hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASM	552
B2HA594D.01103hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASM	526
B2HA596D.01043hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASM	543
B2HA599D.01243hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASM	527
B1HA651D.01113hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
HIVRJS	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	497
HIVGUN	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	277
HIVSBA	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	275
HIVSBC	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	286
HIVSBB	A--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
B2BR014W.01012hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
B2TH026W.01062hed	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	519
HIVBR1	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
HIVTH6	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	521
HIVJ61	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	262
HIVJ62	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	262
B2BR020W.01062red	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
B2BR021W.01062red	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	532
B2BR021W.01192red	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	530
HIVACH9	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	484
HIVACP1	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	473
HIVJUM	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	513
HIVWM	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	490
HIVMA208	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	533
HIVMA1CON	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	531
HIVFO	G--D-RD--SE----	VK--PL-V----	KAKR-VV.....	REK--VGIV-AMFL-F--A-----	GAASI	

**FIG. 16C**



D2UG024W.01\_3m.D ---R-WRS---IK---L-L---RAK---...A-K---...V---ASL  
 D2UG021W.01092hED ---R-WRN---VR---L-L---KAR---...E-K---...L---ASL  
 D2UG038W.01072rED ---R-WRS---VR---L-L---MSK---...E-K---...L---ATL  
 D2UG046W.01082rED ---R-WRS---VR---L-L---EAK---...E-K---...M---ASM  
 HIVUG23 ---R-RRS---VK---L-V---KTK---...E-E---...M---M  
 D2UG038W.01012sCD ---R-WRS---VR---L-L---MAK---...E-K---...E-K-  
 D2UG038W.01022sCD ---R-WRS---VR---L-L---MAK---...E-K---...E-K-  
 CONSENSUS..E GGGNIKDNWSELYKKYKVQIEPLGIAPTRAKRRVV...BREKRAVG?iGAMIFGLGAAGSTMGAaSI  
 E3TH966D.01083hED ---E3TH966D.01083hED ---I---...A---A-  
 E3TH975D.01153hED ---E3TH975D.01153hED ---I---...A---A-  
 E2TH022W.01043hED ---E2TH022W.01043hED ---I---...A---A-  
 HIVTN243 ---E2TH022W.01043hED ---I---...A---A-  
 E2TH006W.01053hED ---E2TH006W.01053hED ---I---...A---A-  
 E2TH011W.01052rED ---E2TH011W.01052rED ---I---...P---P-

CONSENSUS..F  
 HIVBRA7944

CONSENSUS..O ?ggdmkDiWRteLynYkVvriKp?SVAPtk??Rp?i????hr?KRAvg?lGmlFLGvLSAAGSTMGAaA  
 HIVANT70 IGGDMK-I--TE-FN-K-RVK-F-----RIA-EVI-STRTH-E--AVG-L-ML--V-S-----AT  
 HIVMVP5180 VGGDMK-I--TK-YN-K-QIK-F-----KMS-PLINIHTPH-E--AVG-L-ML--V-S-----AT  
 SIVCPZGAB TGGNMK-I--SE-YK-K-RIE-L-----KAR-HTV-ARQKD-Q--AAGFL-AL--F-G-----AV

**FIG.. 16D**

CONSENSUS.B	tLcVqarqlsgivQOonNLrAleaOQhllqLTWVGIKQIQAARvLAvERYLkDqQLlgiWGCsgKliCtT	564
HIVJRC5F	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HMLQ---V-V-Y-K-Q-MGI-----LI-T-	598
HIVJRF	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-RMLQ---V-V-Y-G-Q-LGI-----LI-T-	597
HIVALA1	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LEI-----LI-T-	599
HIVBRVA	T-T-QA-QLLSGI---N--M-EA-HMLE---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	602
HIVJH3	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EG-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	617
HIVC	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	606
HIVBAL1	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	604
HIVYU2	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	593
HIVVN	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HMLQ---V-V-Y-K-Q-LGF-----LI-T-	607
HIVHXB2R	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	606
HIVLA1	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	611
HIVNL43	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	604
HIVMPA	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	604
HIVCAM1	T-T-QT-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	606
HIVNY5CG	A-T-QT-QLLSGI---N--K-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LRI-----LI-T-	600
HIVADA	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	603
HIVJFL	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	601
HIVSIM184	T-T-QA-QLLSGI---S--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	606
HIVD31	A-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	600
HIVSF162	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	597
HIVOV1	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	605
HIVSF33	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	602
HIVCDC4	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---I-V-Y-K-Q-LGF-----LI-T-	618
HIVSF2	A-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	605
HIVSF2B13	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	603
HIVHAN	T-T-QA-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	605
HIVRF	T-T-QA-HLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	615
HIVWMJ2	T-T-QA-QLLSGI---N--R-DA-HLLQ---V-V-Y-R-Q-LGI-----LI-T-	597
HIVTB132	T-T-QP-QLLSGI---N--R-EA-HLLQ---V-V-Y-K-Q-LGI-----LI-T-	587

FIG.\_16E

B2BR020W.01043hed	A-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HMLQ	V-V-Y-Q-Q-LGI	601
B2TH014W.01123hed	T-T-QA-QLLSGI	R-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	593
B2US711D.01143hed	T-T-QA-LLLTGI	N-K-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	597
B2US711D.01043hed	T-T-QA-LLLSGI	S-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	600
B2US711D.01063hed	A-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HMLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	602
B2US711D.01063hed	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	593
B2HA593D.01013hed	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	623
B2HA594D.01103hed	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	I-V-Y-K-Q-LGI	597
B2HA596D.01043hed	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	I-M-Y-K-Q-LGI	604
B2HA599D.01243hed	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLSQ	V-V-Y-K-Q-LGI	614
B1HA651D.01113hed	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-R-LGI	598
HIVR3S	A-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	603
HIVGUN	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	568
HIVSBA	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	348
HIVSBC	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	346
HIVSBB	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	357
B2BR014W.01012hed	T-T-QA-QLLSGI	N-K-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	571
B2TH026W.01062hed	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	558
HIVBR1	T-T-QA-QLLSGI	N-K-EA-HLLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	571
HIVTH6	T-T-QA-QLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-R-Q-LGI	560
HIVJ61	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	290
HIVJ62	T-T-QA-LLLSGI	N-R-EA-HLLQ	V-V-Y-K-Q-LGI	291
B2BR020W.01062hed	A-T-PL-RIRSCX			545
B2BR021W.01062hed	T-T-PL-RIRSCX			548
B2BR021W.01192hed	T-T-PV-RIRSCX			543
HIVACH9				
HIVACP1				
HIVJ61				
HIVW61				
HIVMA208				
HIVMA1CON				
HIVFO				

FIG. 16F

CONSENSUS .A	TLTVQARQLLSGIVQQSNLLRAIEAQOHLLKLTWGIKQIQARVLAVERYLKDQQLLGWCSGKLICTT	554
HIVSF1703	--TV--Q--S--R--L--K--V--V--K--L--T--	611
HIVU455	--TV--Q--S--R--L--K--V--V--Q--L--T--	599
HIVZ321	--TV--R--N--R--L--K--I--V--K--I--P--	606
A2RW020W.01053hed	--TA--Q--S--R--M--K--V--V--K--L--T--	587
A2UG031W.01043hed	--MV--Q--S--R--L--R--V--L--R--L--T--	555
HIVD687	--TV--Q--S--M--L--K--V--L--K--L--T--	486
A2RW009W.01142hed	--TV--Q--S--R--L--K--	569
HIVUG06		
CONSENSUS .C	TLTVqARQLLSGIVQqSNLLRAIEaqQH?LQLTVWGIKQIQTRVLAERYLKdQQLLGWCSGKLICTT	555
C3MA959D.01183hed	TL-VQA--L-F--QQ--QH-L--V--T--KD--I--C--	595
C3MA960D.01033hed	TL-VQA--L-S--QQ--RQ-M--V--A--QD--L--C--	591
HIVD757	TL-VQA--L-S--QQ--QQ-L--V--T--KD--I--R--	483
HIVD747	TV-VQA--L-S--QQ--QQ-L--I--A--KE--I--C--	530
HIVD760	TL-VQA--L-S--QQ--QQ-L--V--T--KD--M--C--	537
HIVNOF	TL-VQA--L-S--QQ--QQ-M--V--T--KD--	459
HIVD1044	TL-VPL-	415
C2BR025W.01012sCD		
C2BR025W.01052sCD		
CONSENSUS .D	TLTVqARQLLSGIVQqNNLLRAIEAQOHLLKLTWGIKQIQARVLAVERYLKdQQLLGWCSGKLICTT	542
HIVJY1	A-GQ--L--Q--M--V--S--K--Q--I--KH--T--	613
HIVNDK	T-VQ--M--H--L--V--R--R--Q--I--RH--T--	596
HIVNAL	T-VQ--L--Q--L--V--R--Q--R--M--KH--T--	608
HIVELI	T-VQ--M--Q--L--V--I--R--K--Q--I--KH--T--	603
HIVZ226	T--VQ--L--Q--L--L--I--R--K--Q--I--KL--T--	603

FIG.\_ 16G

D2UG024W.01\_3m\_D T-VQ---M---Q-----L-----V---S-K-Q---I-----RH-PP- 600  
D2UG021W.01092hED T-VQ---L---Q-----L----- 557  
D2UG038W.01072rED T-Vx 534  
D2UG046W.01082rED T-Vx 534  
HIVUG23  
D2UG038W.01012sCD  
D2UG038W.01022sCD  
  
CONSENSUS.E TLTvgARQLlSGIVqQSNLLRAIEAQQHlLOLTvWGikQLQARVlAVERYLKQDKfIglwGCSGKIICTT 587  
E3TH966D.01083hED ---Q---V---Q-----I---L-----IK---L-----FLGLWG- 598  
E3TH975D.01153hED ---Q---L---Q-----I---L-----IK---L-----FLGLWG- 596  
E2TH022W.01043hED ---Q---L---Q-----I---M-----IK---L-----FLGLWG- 596  
HIVTN243 ---Q---L-----L-----L-----L..GLW- 595  
E2TH006W.01053hED ---Q---L---Q-----I---L-----IK---L-----FLGLWG- 595  
E2TH011W.01052rED ---x 512  
  
CONSENSUS.F  
HIVBRA7944  
  
CONSENSUS.O ?Ltvqt??llkGIVQOQdNLLrAl?aqQhLL?LSvWG??QL?ARl1a?Et?lq?QQLlSLWGCKgKlvCyt 491  
HIVANT70 T-AVQTHTLK-----D---R-QA-Q-R-X--IR-R--LL-L-TLLON--L-S---KG-LV-Y- 608  
HIVWVP5180 A-TVRTHSVLK-----D---R-QA-H-R-V--IR-R--LQ-L-TLlON--R-N---KG-LI-Y- 618  
SIVCPZGAB T-TVQARQLLS-----N--K-EA-H-Q--I--VK-Q--LL-V-RVLQD--I-G---SG-AV-Y- 596

FIG.. 16H

CONSENSUS.B	aVPMNasWS	.....Nks.l??iw?nmTWmeWerEIdnYT?llytLiesOnQOekNeqeLleLdkwas	622
HIVJRCSF	A----	TS-----KS.LDSIWNMM--ME-EK-EN-NT-YT-IEES-I--EK-EQE--E-DK-AS	660
HIVJRFL	A----	AS-----KS.LDRIWNMM--ME-ER-DN-SE-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	659
HIVALA1	T----	AS-----KS.LNQIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	661
HIVBRVA	A----	AS-----KS.LSDIWNMM--ME-ER-DN-NL-YS-IEDS-I--EK-EKE--E-DK-AS	664
HIVJH3	A----	AS-----KS.LEEIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--G-DK-AS	679
HIVSC	T----	TS-----KS.LDKIWGMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	668
HIVBAL1	A----	AS-----KS.LNKIWNMM--IE-DR-NN-SI-YS-IEQS-N--EK-EQE--E-DK-AS	666
HIVYU2	T----	TS-----KS.LNEIWNMM--MK-ER-DN-HI-YS-IEQS-N--EK-EQE--A-DK-AS	655
HIVVN	T----	AS-----KS.LDDIWNMM--MQ-ER-DN-SL-YS-LKES-T--EK-EQE--E-DK-AS	669
HIVHXB2R	A----	AS-----KS.LEQIWNHT--ME-DR-NN-SL-HS-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	673
HIVLAI	A----	AS-----KS.LEQIWNMM--ME-DR-NN-SL-HS-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	666
HIVNL43	A----	AS-----KS.LEQIWNMM--ME-DR-NN-SL-HS-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	666
HIVMFA	A----	AS-----KS.LDKIWNMM--ME-ER-DN-NL-YT-IEES-N--EK-EKD--E-DT-AS	668
HIVCAM1	T----	AS-----KS.LDKIWNMM--ME-ER-DN-GL-YT-IEES-I--EK-EQE--E-DK-AS	662
HIVNY5CG	A----	AS-----KT.LDMIWNMM--ME-ER-EN-GL-YT-IEES-N--EK-EOD--A-DK-AS	665
HIVADA	T----	AS-----KS.LDEIXNMM--MQ-ER-SN-SL-YT-IEES-N--EK-ELE--E-DK-AS	663
HIVJFL	A----	AS-----KS.LNQIWNMM--ME-ER-DN-GL-YR-IEES-N--EQ-EOD--K-DT-AS	668
HIVS1M184	A----	AS-----KS.LMQIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-NK-EN	662
HIVDF162	A----	AS-----KS.LDQIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	659
HIVOV1	T----	AS-----KS.LNEIWNMM--MQ-ER-DN-HL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AG	667
HIVSF33	A----	AS-----KS.LDKIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	664
HIVCD4	T----	TS-----KT.LDQIWNMM--ME-DR-DN-HL-YT-IEES-N--EK-QQE--Q-DK-AS	680
HIVSF2	A----	AS-----KS.LEDIWNMM--MQ-ER-DN-NT-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	667
HIVSF2B13	A----	TS-----KS.MEDIWNMM--MQ-EK-DN-NT-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	665
HIVHAN	T----	AS-----KT.LDQIWNMM--ME-ER-DN-SL-YT-IEQS-N--EK-EQE--E-DK-AN	667
HIVRF	T----	AS-----KS.LNMIWNMM--MQ-ER-DN-GI-YN-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	677
HIVNMJ2	T----	AS-----KS.MNQIWNMM--ME-ER-DN-SI-YS-IEES-N--GK-EQE--E-DK-AS	659
HIVTB132	T----	AS-----KS.LDEIWNMM--ME-ER-NN-GL-YT-IEES-X--EK-EUD--E-DK-AS	649

FIG.\_16I

B2BR020W.01043hed	T----	TS-----	KS.LDDIWTNM--ME-KR--DN--SL-YT-IEES-R--EK-EQE--E-DK-DS	663
B2TH014W.01123hed	A-----	AS-----	KS.LDKIWNM--ME-ER--DN--RE-YT-IEES-N--EK-ELE--E-DK-AS	655
B2U711D.01143hed	T-----	TS-----	KS.LDKIWNM--ME-ER--DN--GL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	659
B2U712D.01043hed	N-----	KT-----	KS.LDQIWNM--MQ-ER--DK--DV-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	662
B2U715D.01063hed	T-----	AS-----	KS.HDQIWNM--MQ-EK--DN--SL-YN-IEVS-N--EK-EQE--E-DK-AS	664
B2U716D.01063hed	T-----	TS-----	KS.LDQIWNM--MQ-ER--DN--GL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	655
B2HA593D.01013hed	T-----	TS-----	KS.LSEIWNM--MQ-ER--DN--SL-YT-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AG	685
B2HA594D.01103hed	A-----	TS-----	KS.LEKIWNM--ME-ER--DN--GL-YS-IEES-N--EK-EQD--E-DK-AS	659
B2HA596D.01043hed	A-----	TS-----	KS.LEKIWNM--ME-ER--DN--GL-YS-IEES-N--EK-EQD--E-DK-AS	666
B2HA599D.01243hed	A-----	AS-----	RS.LQIWNM--IE-ER--DN--DI-YS-IEKS-N--EK-EQE--E-DQ-AS	676
B1HA651D.01113hed	S-----	SS-----	KS.LEQIWNM--LE-ER--DN--SL-YS-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	660
HIVRJS	A-----	TS-----	KS.LEEIDNM--ME-ER--NN--GL-YT-IQES-N--EK-EQE--A-DT-AS	665
HIVGUN	T-----	TS-----	KS.LKQIWNL--ME-ER--DN--GI-FN-IEEA-N--EK-EQD--E-DK-AG	630
HIVSBA	A-----	AS-----	KS.LDQIWNM--MQ-ER--EN--SL-YN-IEES-N--EK-EQD--E-DK-AS	410
HIVSBC	A-----	SS-----	KS.LDQIWNM--MQ-ER--EN--SL-YN-IEES-N--EK-EQE--E-DK-AS	408
HIVSBB	A-----	AS-----	KS.LNDIWNM--MQ-DR--NK--DS-YQ-IEES-N--EK-EQD--K-DE-AS	419
B2BR014W.01012hed				
B2TH026W.01062hed				
HIVBR1				
HIVTH6				
HIVJ61				
HIVJB02				
B2BR020W.01062rED				
B2BR021W.01062rED				
B2BR021W.01192rED				
HIVACH9				
HIVACP1				
HIVJM				
HIVVM				
HIVMA208				
HIVMA1CON				
HIVFO				

FIG. \_ 16J

CONSENSUS.A	nVPWNSSWS	.....nks?qs?IwDnMTWlqWdKEIsnYT?iIYnLIeSqmQQEKNeqdLLALDKwan	614
HIVSF1703	N-----S	.....NRT.QSE--NN--Q-D--ISN-DI-N--E-QI--K-QE-----AN	673
HIVU455	T-----S	.....NKS.QED--NN--Q-E--ISS-GI-Q--E-QN--K-LD-----AN	661
HIVZ321	N-----S	.....NKS.QSD--DK--E-D--VSN-QV-N--E-OT--I--RD-----AN	668
A2RW020W.01053hED	S-----S	.....NKS.MNE--DN--Q-D--ISN-QI-N--E-QN--K-QD-----AS	649
A2UG031W.01043hED	N-----S	.....NKS.YSE--DN--Q-D--INN-EL-S--D-QN--K-QD-----AN	617
HIVD687	T-----S	.....SNKTYSD--DN--Q-D--ISN-KI-A--E-AN--K-QD-----TS	548
A2RW009W.01142hED			
HIVUG06			
CONSENSUS.C	?VPWNSSWS	.....NrS.qcDIWNMTWqWDREISNYTdtIYrLLEDsqQQEzNEKDLLALDSWkN	616
C3MA959D.01183hED	A-A-----	.....K-QS--E-----DI-K--K-----K-	657
C3MA960D.01033hED	T-P-----	.....K-KT--Q-----DT-K--K-----N-	653
HIVD757	N-P-----	.....R-QT--Q-----DT-R--R-----K-	545
HIVD747	T-P-----	.....R-QT--Q-----ET-R--R-----K-	592
HIVD760	A-P-----	.....R-QT--Q-----NT-R--R-----K-	599
HIVNOF			
HIVD1044			
C2BR025W.01012sCD			
C2BR025W.01052sCD			
CONSENSUS.D	?VPWNSSWS	.....NrS.LdeIWqNMTmeWErEIdnYTGllYsLIeSqiQQEKNekeLleLDKWAS	603
HIVJY1	T-----S	.....K-EE--N---IE--R--D---V-S--N-I-----QD-Q-----	675
HIVNDK	N-----S	.....R-DE--Q---ME--R--D---L-S--E-I-----KE-E-----	658
HIVMAL	F-----S	.....R-DD--N---NQ--K--S---I-N--E-I-----KE-E-----	670
HIVELI	N-----S	.....R-NE--Q---ME--R--D---L-S--E-T-----KE-E-----	665
HIVZ226	T-----S	.....R-ND--Q---ME--R--D---L-S--E-T-----QE-E-----	665
D2UG024W.01_3m_D_Q		.....K--DT--G---ME--R--S---L-D-E-I-----KD-E-----	662

FIG.\_16K



D2UG021W.01092hED  
 D2UG038W.01072rED  
 D2UG046W.01082rED  
 HIVUG23  
 D2UG038W.01012sCD  
 D2UG038W.01022sCD  
 CONSENSUS.E  
 E3TH966D.01083hED  
 E3TH975D.01153hED  
 E2TH022W.01043hED  
 HIVTN243  
 E2TH006W.01053hED  
 E2TH011W.01052rED  
 CONSENSUS.F  
 HIVBRA7944  
 ?V?WnnsW?????Nss???IwdnltWQ?WDr1?sn???Iy?e?q?Aq?QOEKNeK?LlELdEWaS  
 S-K--RT-I.....G-ES.....DTLL--E--RQIS-ISST-YEEIQK-QV--Q-EKK-L---E-A-  
 S-K--TS-S.....GRY-DD...S--DNL--Q--QHIN-VSSI-YDEIQA-QD---K-VKA-L---E-A-  
 T-P--NS-P.....GS-ST..DD--GNL---Q--KLVS-YTGK-FGLLEE-QS---K-ERD-L---Q-A-

FIG.\_16L

**FIG. 16M**

WHO consensus sequences from HIV clades

	gpl20 <----- -----> gp41	
CONSENSUS .B	gGcdmrdnMRSELYKYKvKIEPlgVAPtkaRRVv.....QreKRAvg?IGamfLGFGLGaAGSTMgaasm	493
CONSENSUS .A	gGcdmrdnMRSELYKYKvKIEPlgVAPtkaRRVv.....eREKRAvg?IGAVFLGFLGaAGSTMgaasi	483
CONSENSUS .C	gGcdmrdnMRSELYKYKVEIKPLGvAPt?akRRVv.....eREKRAVG?IGAVFLGFLGaAGSTMgaasi	485
CONSENSUS .D	gGcdmrdnMRSELYKYKvKIEPlgVAPt?akRRVv.....eREKRAIG.LGA?FLGFLGaAGSTMgaasi	471
CONSENSUS .E	gGcdmrdnMRSELYKYKvKIEPlgVAPtkaRRVv.....eREKRAVG?IGAMIFGFLGaAGSTMgaasi	516
CONSENSUS .B	tLcVqARqllsgIVQOQNLLRAIeaQQhllgLTVMGIKQLQARvLAVERYLkDqQLlgIWGCSGKliCtT	564
CONSENSUS .A	tLcVqARqllsgIVQOQNLLRAIEAQHhLkLTVMGIKQLQARvLAVERYLkDQQLLGIWGCSCKliCtT	554
CONSENSUS .C	tLTVqARQLlSGIVQqQNLLRAIEAQHhLQLTVMGIKQLQRTVLAIERYLkDQQLLGIWGCSCKliCtT	555
CONSENSUS .D	tLTVqARQLlSGIVQOQNLLRAIEAQHhLQLTVMGIKQLQARvLAVERYLkDQQLLGIWGCSCKliCtT	542
CONSENSUS .E	TLTVqARQLlSGIVQqQNLLRAIEAQHhLQLTVMGikQLQARvLAVERYLkDQKfLglwgCSGKliCtT	587
CONSENSUS .B	aVPWNasWS.....Nks.I?i?w?nmTWmeWeEIdnYT?iIyTLieesQnQQeKNeqeLleLdkWas	622
CONSENSUS .A	nVPWNSSWS.....nks?qs?IwdmTWLqWdKEIsnYT?iIYnLIeSqnQQeKNeqdlLdLdkWan	614
CONSENSUS .C	?VPWNSSWS.....NtS.qcDIWDNMtWmqWDREISnYTdtIYrLLEDSSQOQeXNEKDLdLdLdSWkN	616
CONSENSUS .D	?VPWNSSWS.....NtS.LdeIWqNMtWmeWeEIdnYTGLIYslIeS-QIQQeKNeqeLleLdkWas	603
CONSENSUS .E	AVPWNSTWS.....NtS.fEEIWNmMtiEWereISnYTnqIYeILtESQnQQDRNEKDLleLdkWas	649
CONSENSUS .B	LwnWfDItnwLWYikIFImIvGVLGvLRIvFavLSiVnNrVQGYSPLSfQT?lPaprg.pdrPegieeGg	690
CONSENSUS .A	LwnWfDItnwLWYI?iFImIVGGLIGLRIvFavLSiINrVRQYSPLSfQlLtpnr?.pdrPgrIeegG	682
CONSENSUS .C	LwnWfStnwLWYikIFImIvGGLIGLRIvFavLSiVnNrVrQYSPLSfQTLTPNPrG.pDRlgrIeegG	686
CONSENSUS .D	LwnWfStkLWYikIFImIvGGLIGLRIvFavLSiVnNrVrQYSPLSfQTLlPaprg?pDRPeRIeegG	673
CONSENSUS .E	LwnWfDItnwLWYikIFImIvGGLIGLRIvFavLSiVnNrVrQYSPLSfQp?HhQrE.pDRPeRIeegG	718

FIG. 17

## DPI78-related peptides (and locking positions)

Neurath

DPI79

HIV35

Kim

Wiley

.B

.A

.C

.D

.E

Assignment:

3 locks (I)

2 locks (II)

(III)

(IV)

(V)

(VI)

(VII)

1 lock (VIII)

(IX)

(X)

(XI)

(XII)

EWDREINNYTSLIHSLEESQNQQEKNEQE  
 YTSLEESQNQQEKNEQEELLEDKWAASLWNNWF  
 YTSLEESQNQQEKNEQEELLED

.....

WmeWerEIdnYT?liYtLiesQnQqEkNeqeLLeLdkWAsLwnWf 622  
 WLqWdKEIsnYT?liYnLIEESqnQqEkNeqddLALDKWanLwnWf 614  
 WmqWDRREISnYTdtIYrLEESQNQQEERNEKDLALDSWknLwnWf 616  
 WmeWerEIdnYTGLIYsLIEESQiQqEkNekeLLeLdkWASLwnWf 603  
 WiEWereISnYTNqIyeILTeSQnQQDRNEKDLLeLdkWASLwnWf 649

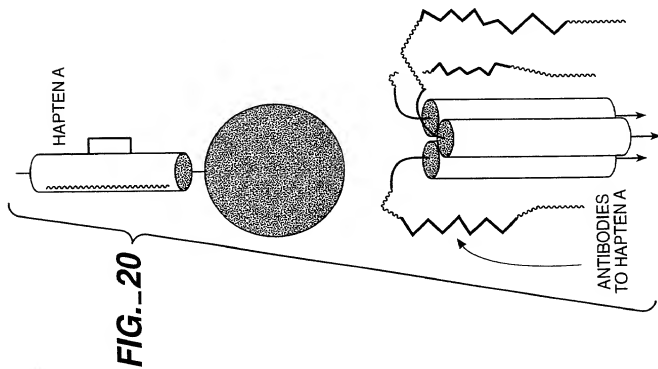
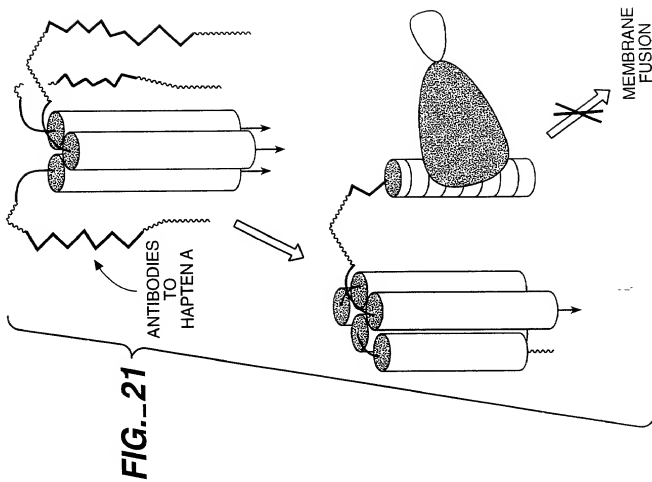
Assignment: a b c d e f g a b c d e f g a b c d e f g a b c d

3 locks (I) |-----| |-----| |-----|  
 2 locks (II) |-----| |-----| |-----|  
 (III) |-----| |-----| |-----|  
 (IV) |-----| |-----| |-----| (HIV31)  
 (V) |-----| |-----| |-----|  
 (VI) |-----| |-----| |-----|  
 (VII) |-----| |-----| |-----|  
 1 lock (VIII) |-----| |-----| |-----|  
 (IX) |-----| |-----| |-----| (HIV24)  
 (X) |-----| |-----| |-----|  
 (XI) |-----| |-----| |-----|  
 (XII) |-----| |-----| |-----|

FIG. 18



**FIG.-22**



FOUOEF 81015800

I . . . . .  
 W X X W E B E I X X Y T B L I Y X L I B E S Q X Q Q B K N E X E L B E L D K K W A B L W N W F  
 D V I H I L D A A R Q D A N S K I S L  
 K T F Q K I G T N T Y S  
 Q V V N V K Q D E  
 R S E Q E E

II . . . . .  
 W X X W E B E I X X Y T B L I Y X L I B E S Q X Q Q B K N E X E L X E L D K K W A X L W N W F  
 D V I H I L D A A R Q D A N S K I S L  
 K T F Q K I G T N T Y S  
 Q V V N V K Q D E  
 R S E Q E E

III . . . . .  
 W X X W E B E I X X Y T B L I Y X L I B E S Q X Q Q B K N E X E L B E L D K K W A X L W N W F  
 D V I H I L D A A R Q D A N S K I S L  
 K T F Q K I G T N T Y S  
 Q V V N V K Q D E  
 R S E Q E E

FIG..23A





[illegible][illegible]

IX  
W X X X W E X E I X X Y T B L I Y X L I B B E S Q X Q X K N E X E L X E L D K W A X L W N W F  
D V  
K  
I H I L D A A Q H Q K Q D D E  
T F  
Q V V R S E

**FIG. 23C**

(HIV24)

XI . . . . . W X X W E X E I X X Y T X L I Y X L I X E S Q Q B K N E X E L B E L D K W A X L W N W F  
. . . . . D K . . . . . V . . . . . I H I L D A A Q K K I Q D A N S K I S L L  
. . . . . . . . . . . T F Q K K N V . . . . . K Q D D E . . . . . T Y S

XII  
WXXXWEXEIXXYYTXLIYXLIIXESQXXKNEXXELBELDKWABLWNWF  
D V I H I L DAA R Q Q I G T N K I S L L Y Y S  
K T F Q K K N N V T T D D E E

**FIG.\_23D**